© SFI

Évaluation de la fonctionnalité de récifs artificiels à vocation non extractive, dans un contexte d'habitats naturels fragmentés – Côte nord-ouest de l'île de La Réunion, par Mathieu PINAULT (1)

Thèse de doctorat en Ichtyoécologie marine, École Pratique des Hautes Études de Perpignan, 2013, 297 p. + annexes (314 p.), 46 figs, 60 tabs, 490 réfs.

Le but de cette étude était d'évaluer le rôle écologique de sept récifs artificiels (RA) immergés au sein d'habitats naturels fragmentés de la côte nord-ouest de l'île de La Réunion. Trois campagnes d'échantillonnage ont été réalisées sur l'ensemble des habitats naturels et artificiels où dix-neuf variables environnementales biotiques et abiotiques et dix variables ichtyologiques ont été mesurées. Il apparaît que les variables environnementales influencent les densités, biomasses et tailles de l'ichtyofaune, mais également la distribution des régimes trophiques, les stratégies démographiques et les types écologiques. Les fluctuations saisonnières des variables environnementales conditionnent en outre certains mécanismes écologiques, comme les événements de recrutement post-larvaire, les mutations ontogéniques et les déplacements de populations entre habitats. Certaines interactions spécifiques au sein des peuplements semblent également jouer un rôle dans la distribution des variables ichtyologiques. Le suivi d'une cohorte de l'espèce *Lutjanus kasmira* (Forsskål, 1775) fournit une approche dynamique de l'utilisation des différents habitats au cours de la période d'investigation. Certains habitats, dont les RA, sont colonisés par les post-larves de l'espèce lors du recrutement. Les jeunes individus présentent ensuite des périodes de résidence variables, probablement conditionnées par la pression de prédation. Leur départ des RA à des tailles de 11-12 cm intervient après sept mois d'installation. Leur destination pourrait être les affleurements basaltiques, situés au large du secteur d'étude, où les premiers individus de la cohorte étaient recensés sept mois après la période de colonisation, à des tailles équivalentes à celles de départ des RA. Les RA pourraient ainsi avoir un rôle d'habitats intermédiaires de recrutement et de croissance, privilégiés par une abondante ressource alimentaire et de faibles densités de prédateurs. Ces résultats pourraient être extrapolés aux espèces *Mulloidichthys flavolineatus* (Lacepède, 1801) et *M. auriflamma* (Forsskål, 1775), également très abondantes sur les RA et présentant des habitudes alimentaires et des traits d'histoire de vie proches de *Lutjanus kasmira*. La résilience de ces espèces, fortement exploitées par une activité de pêche traditionnelle, pourrait être soutenue par la présence des RA.

Summary. – Assessment of the functionality of artificial reefs with 'non-extractive' uses in a fragmented habitat context – North-west coast of Reunion Island.

The aim of this study was to assess the ecological role of seven artificial reefs (AR) submerged within the fragmented natural habitats of the North West coast of the Reunion Island. Three sampling campaigns were carried out on the set of natural and artificial habitats. Nineteen biotic and abiotic environmental variables and ten ichthyological variables were measured. It appeared that the environmental variables influenced densities, biomass and size spectra of the ichthyofauna, but also diet distribution, demographic strategies and ecological types. In addition, seasonal fluctuations of environmental variables conditioned some ecological processes, such as post-larval recruitment events, ontogenetic changes and population movements between habitats. Specific interactions among communities seemed to also have a role in the distribution of the ichthyological variables. The monitoring of a cohort of *Lutjanus kasmira* (Forsskål, 1775) provided a dynamic knowledge of the use by this species of the different habitats during the investigation period. During recruitment, post-larvae of *Lutjanus kasmira* colonized some habitats, including AR. Juvenile fishes then had different periods of residence, probably conditioned by predation pressure. Their departure of AR occurred when their size reached 11-12 cm, after seven months of installation. Their destination seemed to be basaltic outcrops, located offshore in the study area. Indeed, the first fishes of the cohort were recorded on these deep habitats seven months after the colonization period. Their sizes were identical to the size of emigration from the AR. AR could thus have a role of intermediate habitats of recruitment and growth, favoured by abundant food resources and low densities of predators. These results could be extrapolated to *Mulloidichthys flavolineatus* (Lacepède, 1801) and *M. auriflamma* (Forsskål, 1775) species, also plentiful on the AR and presenting food habits and life history traits similar to those of *Lutjanus kasmira*. The resilience of these species heavily exploited by a traditional fishing activity could be supported by the presence of the AR.

Key words. – Ichthyological communities - Reunion Island - Artificial reefs - Landscape ecology - Spatiotemporal analysis - Ecological successions.

* A pdf of this PhD thesis is available at: http://www.mnhn.fr/sfi/sfi/8.theses/8.theses.html

(1) Pareto Ecoconsult, Agence de La Réunion, 16 rue Albert Lougnon, Village Entreprise, 97490 Sainte-Clotilde, La Réunion. [mathieu.pinault@paretoec.fr]